

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Хлеборобная средняя общеобразовательная школа №5

«Утверждаю»:
Директор МБОУ
Хлеборобная СОШ №5
О.В. Мирошникова
Приказ № 95
От 17.08.2022г.



«Согласовано»
И.о. зам.директора по В.Р.
Э.В. Абросимова

протокол № 1
от 16.08 2022 г.

ПРОГРАММА КРУЖКА

«Робототехник»

Руководитель кружка: Кучкова Н.М.

2022 – 2023 уч. Год

Пояснительная записка

Данная программа по робототехнике научно-технической направленности, так как в наше время робототехники и компьютеризации, ребенка необходимо учить решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в современном мире. В процессе конструирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Использование Лего-конструкторов во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к обучению, при этом требуются знания практически из всех учебных дисциплин от искусств и истории до математики и естественных наук. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных механизмов. Одновременно занятия ЛЕГО как нельзя лучше подходят для изучения основ алгоритмизации и программирования

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество

проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Актуальность данной программы:

- необходимость вести работу в естественнонаучном направлении для создания базы, позволяющей повысить интерес к дисциплинам среднего звена (физике, биологии, технологии, информатике, геометрии);
- востребованность развития широкого кругозора школьника и формирования основ инженерного мышления;
- отсутствие предмета в школьных программах начального образования, обеспечивающего формирование у обучающихся конструкторских навыков и опыта программирования.

Преподавание курса предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено

на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Lego позволяет учащимся:

- совместно обучаться в рамках одной группы;
- распределять обязанности в своей группе;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- создавать модели реальных объектов и процессов;
- видеть реальный результат своей работы.

Возраст детей, участвующих в реализации данной дополнительной образовательной программы колеблется от 11 до 14 лет. В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи программы:

Обучающие:

- ознакомление с комплектом ЛЕГО- WEDO, пазлы, конструкторы.

Развивающие:

- развитие конструкторских навыков;
- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.

Воспитательные:

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Методы обучения.

1. **Познавательный** (восприятие, осмысление и запоминание учащимися нового материала с привлечением наблюдения готовых примеров, моделирования, изучения иллюстраций, восприятия, анализа и обобщения демонстрируемых материалов);
2. **Метод проектов** (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей)
3. **Систематизирующий** (беседа по теме, составление систематизирующих таблиц, графиков, схем и т.д.)
4. **Контрольный метод** (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий)
5. **Групповая работа** (используется при совместной сборке моделей, а также при разработке проектов)

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
1	Мир робототехники	7
2	Основы построения конструкций	15
3	Математическое описание роботов	5
4	Конструкции и силы.	3
5	Первые шаги в робототехнику	3
6	Всего	33

Календарно-тематический план.

№	Содержание темы	Дата проведения	Часы	Форма занятий
	Тема №1. Вводное занятие. Мир робототехники.		7	
1	Вводное занятие. Знакомство. Правила техники безопасности.	05.09	1	Теория
2	Что такое робот?	12.09	1	Теория
3	Идея создания роботов.	19.09	1	Теория
4	Возникновение и развитие робототехники.	26.09	1	Теория
5	Виды современных роботов.	03.10	1	Теория
6	Знакомство с технической деятельностью человека.	10.10	1	Теория
7	Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.	17.10	1	Теория
	Тема №2. Основы построения конструкций, устройства, приводы.		15	
8	Конструкции: понятие, элементы.	24.10	1	Теория
9	Основные свойства конструкции	07.11	1	Теория
10	Готовые схемы-шаблоны сборки конструкций.	14.11	1	Теория
11	Проверочная работа по теме «Конструкции».	21.11	1	Практика.
12	Манипуляционные системы роботов.	28.11	1	Практика.
13	Системы передвижения мобильных роботов.	05.12	1	Теория

14	Сенсорные системы.	12.12	1	Презентация
15	Устройства управления роботов.	19.12	1	Презентация
16	Особенности устройства других средств робототехники.	26.12	1	теория
17	Классификация приводов.	09.01	1	теория
18	Пневматические приводы.	16.01	1	теория
19	Гидравлические приводы.	23.01	1	теория
20	Электрические приводы.	30.01	1	теория
21	Микроприводы.	06.02	1	Теория
22	Искусственные мышцы.	13.02	1	Презентация
	Тема №3. Математическое описание роботов.		5	
23	Основные принципы организации движения роботов.	20.02	1	теория
24	Математическое описание систем передвижения роботов.	27.02	1	теория
25	Математическое описание манипуляторов.	06.03	1	Теория
26	Моделирование роботов на ЭВМ.	13.03	1	Презентация
27	Классификация способов управления роботами.	20.03	1	Практика.
	Тема № 4. Конструкции и силы.		3	
28	Вводные упражнения	03.04	1	Теория
29	Складное кресло и подъемный мост.	10.04	1	Теория

30	Исследования	17.04	1	Теория
	Тема №7. Первые шаги в робототехнику.		4	
31	Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO	24.04	1	Теория Практика.
32	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета.	15.05	1	Игра.
33	Исследование «кирпичиков» конструктора	22.05	1	Практика.
	Всего:		33	

К концу года учащиеся должны:

Знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.

Уметь:

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);
- уметь логически мыслить.

Кроме того, одним из ожидаемых результатов занятий по данному курсу является участие школьников в различных в легио-конкурсах и олимпиадах по робототехнике.

Список литературы

1. Андрианов П. Н. Техническое творчество учащихся. Пособие для учителей и руководителей кружков. М, Просвещение, 2015
2. Брагин В. П. Техническое творчество. Пособие для руководителей технических кружков. М: издательство «Молодая гвардия», 2016
3. Барадулин В.Л. Художественная обработка древесины. – М.: Легпромиздат, 2016
4. Интернет - ресурсы

Список учащихся

№ п/п	Ф.И.	Класс
1	Агафонов Кирилл	8 класс
2	Бабенко Кирилл	6 класс
3	Бацурин Александр	9 класс
4	Воробьев Денис	6 класс
5	Веселков Никита	7 класс
6	Веселков Максим	9 класс
7	Ильченко Андрей	9 класс
8	Корчагина Юлия	7 класс
9	Кучков Иван	8 класс
10	Мухамедов Омар	7 класс
11	Майоров Владимир	9 класс
12	Мазунин Родион	7 класс
13	Передереев Валерий	8 класс
14	Назимов Омар	6 класс
15	Сеферян Армен	9 класс

3 человека – 6 класс
4 человека – 7 класс
3 человека – 8 класс
5 человек – 9 класс